

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Air merupakan sumber daya alam yang melimpah, dapat ditemukan di setiap tempat di permukaan bumi, air juga merupakan sumber daya alam yang sangat penting dan dibutuhkan setiap makhluk hidup. Kebutuhan air bagi manusia tidak saja untuk keperluan hidup sehari-hari seperti makan dan minum tetapi juga sebagai alat transportasi, pembangkit tenaga, pertanian, peternakan dan banyak lagi kepentingan dari air (Saparuddin, 2010). Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (PERMENKES, 2010).

Air yang digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari wajib memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan, khususnya untuk air yang akan dikonsumsi akan berpengaruh pada kesehatan manusia. Sesuai yang tertuang dalam Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Ketentuan mengenai air minum isi ulang yang layak untuk dikonsumsi telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Persyaratan air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif. Hal tersebut bertujuan untuk menghilangkan partikel-partikel debu dan bakteri *E. Coli* dan bakteri *coliform* yang terdapat pada air minum sehingga air minum yang dihasilkan terbebas dari bakteri-bakteri pengotor. Dengan demikian maka air yang dihasilkan dapat memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Oleh karena itu, banyak penelitian yang telah dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air minum menggunakan berbagai macam metode dan media pengolahan air, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Said dan Wahjono, 2005 dalam pengolahan air menggunakan *filter* mangan zeolit, *filter* karbon aktif, *filter cartridge 5 µm*, dan penggunaan uv sebagai sterilisator menghasilkan air minum yang secara umum belum memenuhi standar baku mutu air minum (PP No. 20 Tahun 1990) karena masih terdapat sedikit bakteri didalamnya.

Perkembangan teknologi dalam pengolahan air telah berkembang demikian pesatnya, yang mana menjadi jawaban untuk sebagian permasalahan yang ada dalam pengolahan air bersih menjadi air minum salah satunya teknologi penyaringan atau filtrasi dengan menggunakan membran yaitu *Reverse Osmosis* yang memiliki banyak keunggulan seperti pengoperasian alat relatif mudah, dapat menjaga kesehatan tubuh dari berbagai macam penyakit (Said, 2009).

Mardiati dan Purnomo, 2014 telah membuat alat pengolahan air bersih menggunakan *reverse osmosis*, namun membran *reverse osmosis* cepat mengalami buntu akibat tidak adanya filter atau penyaring lain selain RO. Hal ini akan mempengaruhi kinerja RO, debit, serta kualitas air yang dihasilkan. Efisiensi membran RO dengan tekanan 43 Psi hanya dapat menurunkan bakteri *E. Coli* dari 88 kol/100 ml menjadi 8 kol/100 ml yang belum memenuhi syarat air minum yang menjadi semestinya 0 kol/100 ml. *Reverse osmosis* juga memerlukan *pre-treatment* untuk memperpanjang masa pakai membran dan menghindari terjadinya *fouling*. Pada penelitian lainnya yang telah dilakukan oleh Nanik, 2005 efektivitas membran dalam menurunkan padatan terlarut (TDS) sebesar 94,1% pada laju alir 500 ml/menit dengan tekanan 100 psi dimana tidak adanya bakteri *E.Coli* pada air yang dihasilkan dengan menggunakan air umpan berupa air PDAM.

Adapun air yang digunakan untuk penelitian ini adalah air reservoir (tangki penampung) Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang digunakan untuk keperluan praktikum. Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian lebih lanjut yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi laju alir, tekanan operasi dan melakukan peninjauan terhadap kinerja membran pada unit *reverse osmosis* terhadap kualitas produk air minum isi ulang yang dihasilkan sehingga menghasilkan kualitas produk yang lebih optimal.

1.2. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya yaitu menentukan kondisi optimum sehingga dapat beroperasi secara efektif dan efisien dengan melakukan peninjauan kinerja membran RO terhadap

kualitas produk air minum isi ulang yang dihasilkan dengan cara mengatur variasi laju alir dan tekanan pada bukaan katup umpan.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Memproduksi air minum isi ulang yang layak dikonsumsi oleh kalangan masyarakat sesuai standar baku mutu air minum dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010.
2. Meninjau kinerja membran RO terhadap kualitas produk air minum isi ulang yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari hasil perancangan dan pembuatan alat ini manfaat yang akan diperoleh adalah:

1. Menghasilkan air minum isi ulang yang layak dikonsumsi oleh kalangan masyarakat sesuai standar baku mutu air minum dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010.
2. Diharapkan mampu menjadi teknologi tepat guna yang dapat membantu masyarakat khususnya industri kecil dan UKM.
3. Dapat digunakan sebagai referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya.